

ACTUALIZACIÓN EN TÉCNICAS DE RESONANCIA MAGNÉTICA PARA EL ESTUDIO DE LA ESCLEROSIS MÚLTIPLE

Daniel DUQUE MILLÁN; María Mercedes SERRA; Paulina YAÑEZ; Javier LOMBARDERO; Maria Emilia PADAY FORMENTI

La esclerosis múltiple (EM) es una enfermedad inflamatoria crónica del SNC que genera una alta tasa de morbilidad en adultos jóvenes. Gracias a la resonancia magnética (RM) se han podido caracterizar con gran detalle las lesiones que afectan a estos pacientes.

La secuencia **FLAIR CUBE**, de mejor resolución y contraste con respecto al FLAIR 2D, ha favorecido la detección de imágenes de menor tamaño. En conjunto con la administración de gadolinio, ha permitido detectar focos de realce leptomeníngeo que ponen de manifiesto la inflamación de éstas estructuras condicionada por la presencia de pequeñas estructuras símil-nódulos linfoides y que tendrían un papel fundamental en el desarrollo de lesiones subpiales corticales en la EM, incluso en estadios tempranos de la enfermedad.

El “susceptibility weighted angiography” (**SWAN**) más sensible en la detección de lesiones frente al T2*/GRE tradicional permite la caracterización de las placas desmielinizantes. El “signo de la vena central” pone en evidencia la característica perivenular de éstas lesiones en las diferentes formas clínicas de la enfermedad permitiendo diferenciarla de otras entidades.

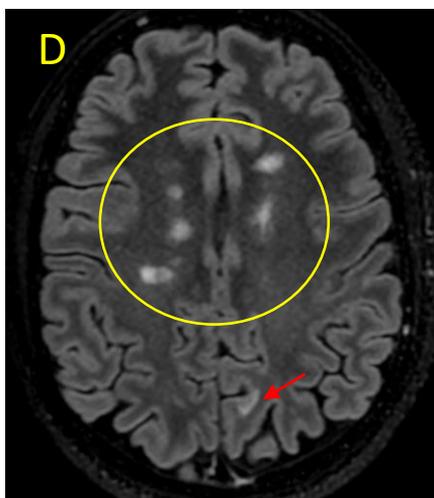
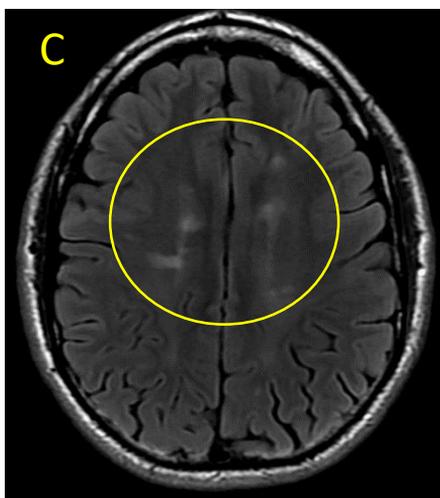
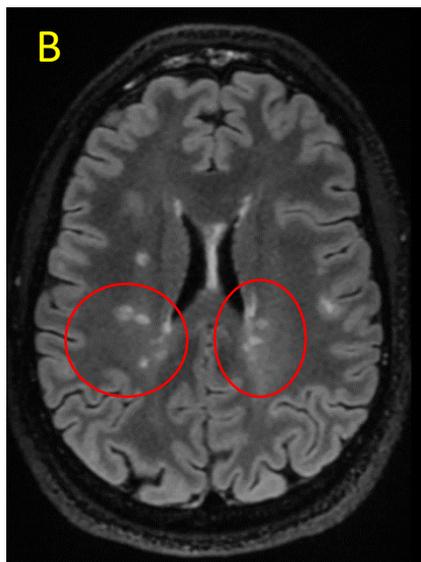
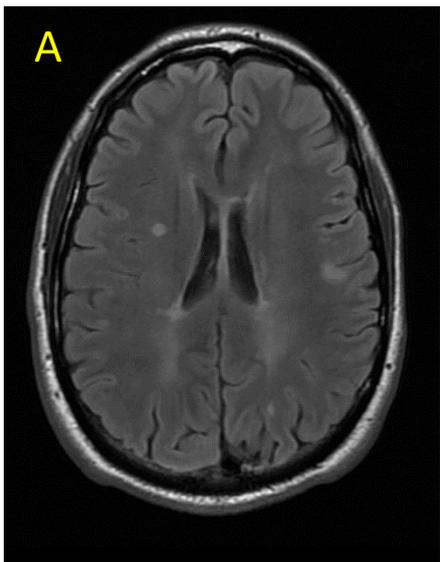
Ambas secuencias son volumétricas y permiten reducir efectos de volumen parcial determinando una mejor resolución espacial.

Es nuestro objetivo ilustrar los principales hallazgos de las secuencias SWAN y 3D FLAIR CUBE en pacientes con EM, y resaltar las ventajas de éstas sobre las secuencias T2* y FLAIR tradicionales.

2D FLAIR VS 3D FLAIR CUBE (SUPRATENTORIAL)

2D FLAIR

3D FLAIR CUBE



-Cortes axiales que comparan las secuencias FLAIR 2D (A y C) con el 3D FLAIR CUBE (B y D). Se reconocen con mayor claridad las lesiones de sustancia blanca en éste último permitiendo una mejor caracterización y cuantificación de las mismas.

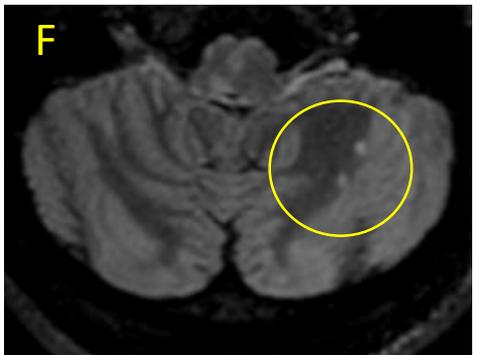
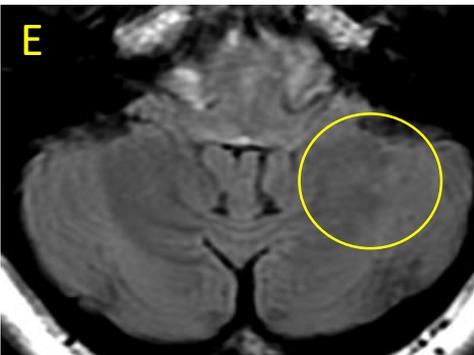
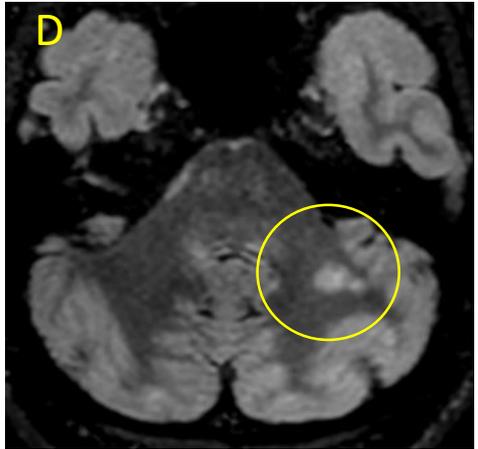
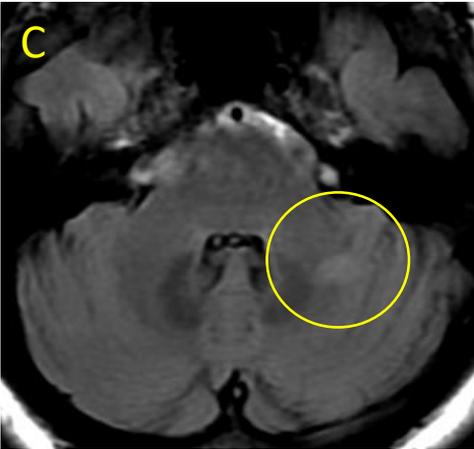
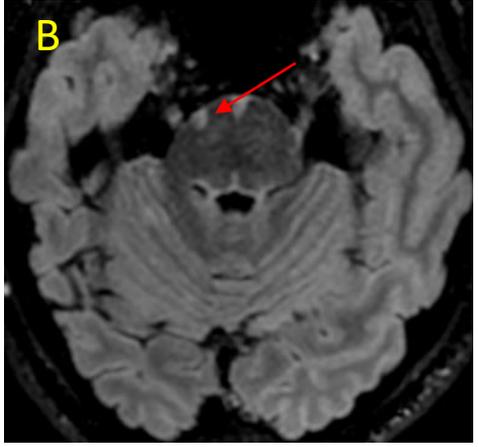
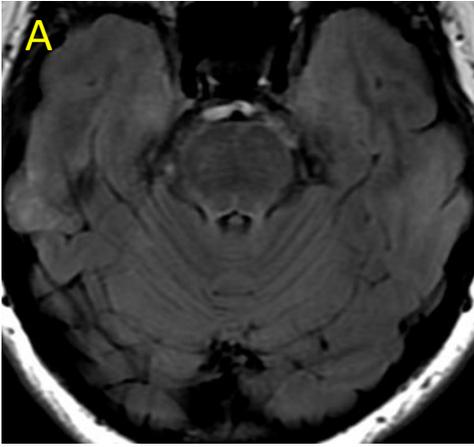
-A y B: Presencia de lesiones adyacentes a ambos ventrículos (delimitadas en rojo), no evidenciadas en el FLAIR tradicional.

-C y D: Se observa una mejor resolución de las lesiones (delimitadas en amarillo) y la presencia de una lesión no observada en el FLAIR tradicional (flecha roja).

2D FLAIR VS 3D FLAIR CUBE (FOSA POSTERIOR)

2D FLAIR

3D FLAIR CUBE

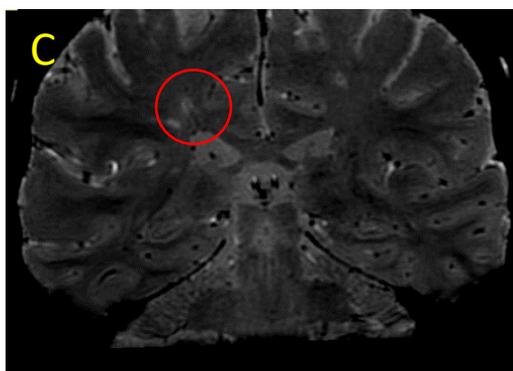
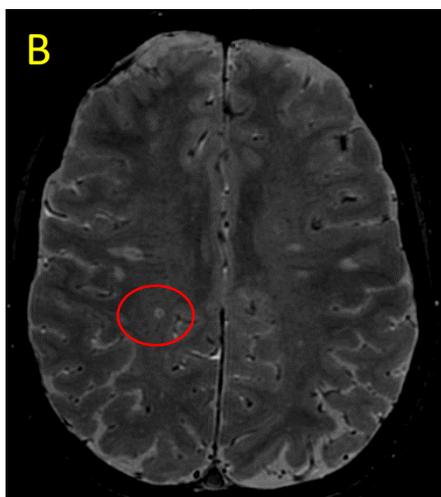
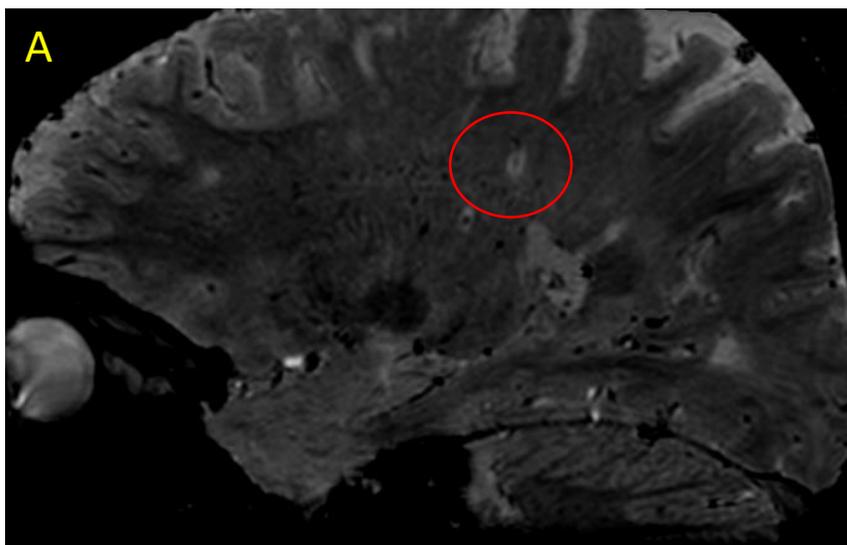


-Cortes axiales que comparan FLAIR 2D (A, C, E) y 3D FLAIR CUBE (B, D, F) a nivel de fosa posterior.

-A y B: Lesión a nivel del tronco (flecha roja), no evidenciada en el FLAIR tradicional.

-C, D, E, F: Lesiones a nivel cerebeloso izquierdo (delimitadas en amarillo) que ya se insinuaban en FLAIR tradicional pero evidenciadas con mayor claridad en la secuencia FLAIR CUBE.

SIGNO DE LA VENA CENTRAL EN SECUENCIA SWAN

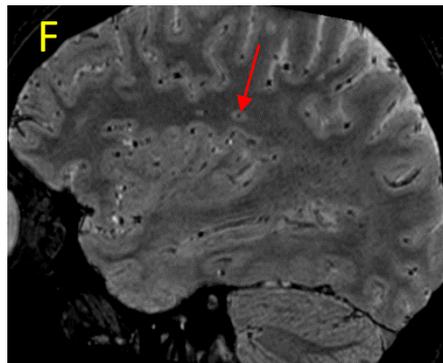
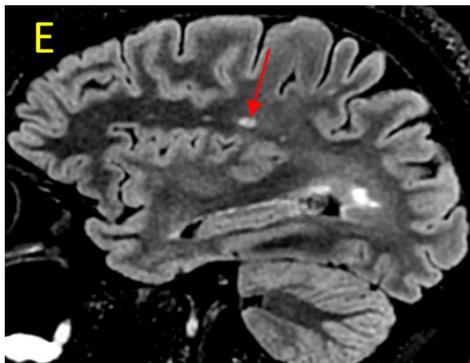
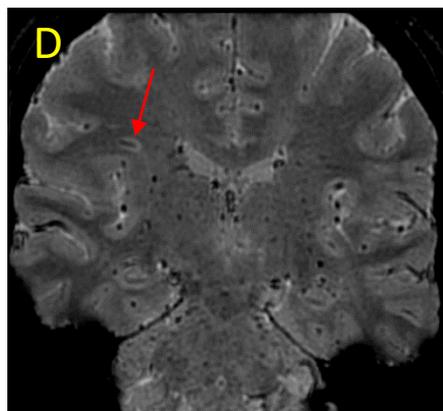
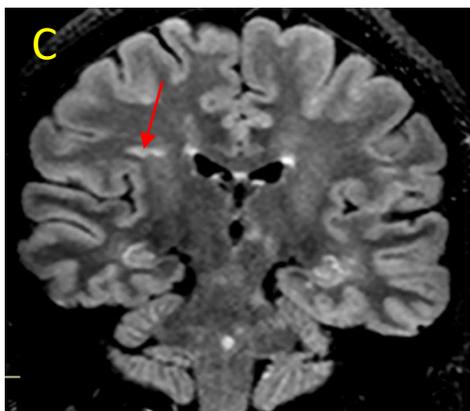
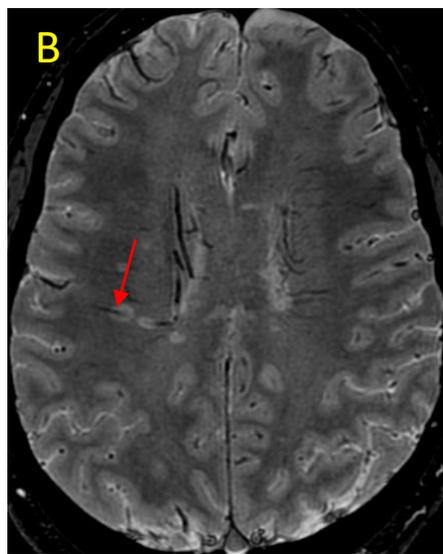
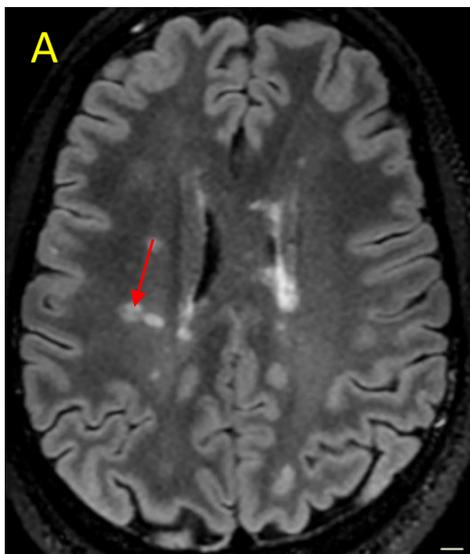


-Cortes sagital (A), axial (B) y coronal (C) de secuencia volumétrica SWAN que pone de manifiesto el “*signo de la vena central*” (delimitado en color rojo), evidenciando la característica perivenular de las lesiones presentes en la EM.

SIGNO DE LA VENA CENTRAL

3D FLAIR CUBE

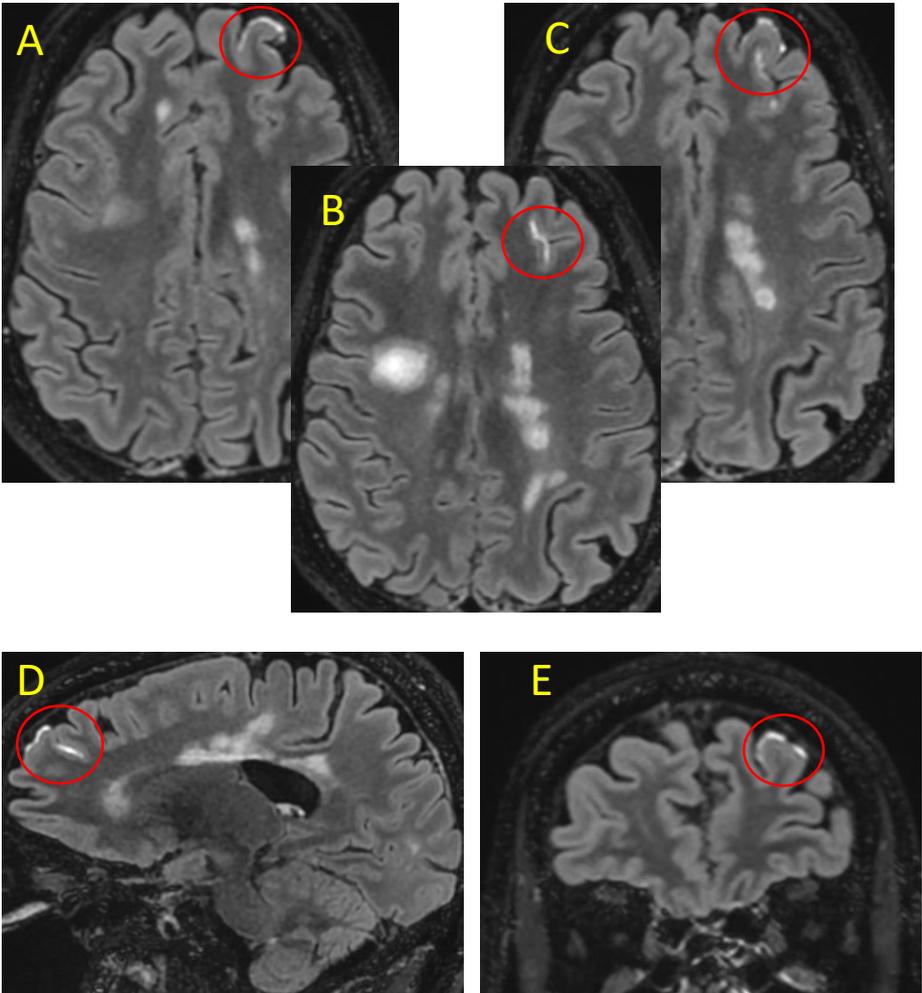
SWAN



-Comparativa de los distintos planos entre secuencias FLAIR CUBE y SWAN, si bien se observa de manera sutil el “signo de la vena central” (felchas rojas) en la secuencia FLAIR (A, C, E), se puede confirmar fehacientemente en SWAN (B, D, F).

REALCE LEPTOMENÍNGEO

3D FLAIR CUBE POST-GADOLINIO



-Foco de realce leptomeníngeo tras la administración de gadolinio a nivel frontal izquierdo (delimitado en rojo) en secuencia FLAIR CUBE en cortes axial (A, B, C), sagital (D) y coronal (E). La inflamación de éstas estructuras en la EM correspondería estructuras símil-nódulos linfoides que tendrían un papel crucial en el desarrollo de lesiones subpiales corticales.

MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN

BIBLIOGRAFÍA

-Louapre C. Conventional and advanced MRI in sclerosis multiple. Revue neurologique (2018).

-Gadolinium-based MRI characterization of leptomeningeal inflammation in multiple sclerosis. Martina Absinta, Luisa Vuolo, Anuradha Rao et. Al, Neurology (2015).

-Leptomeningeal Contrast Enhancement Is Related to Focal Cortical Thinning in Relapsing-Remitting Multiple Sclerosis: A Cross-Sectional MRI Study. N. Bergsland, D. Ramasamy, E. Tavazzi, D. Hojnacki, B. Weinstock-Guttman, and R. Zivadinov. American Journal of Neuroradiology (2019).

-Multiple sclerosis: High prevalence of the 'central vein' sign in white matter lesions on susceptibility-weighted images. Gianvincenzo Sparacia, Francesco Agnello, Angelo Gambino, Martina Sciortino and Massimo Midiri. The Neuroradiology Journal (2018).

-Diagnostic performance of central vein sign for multiple sclerosis with a simplified three-lesion algorithm. Andrew J Solomon, Richard Watts, Daniel Ontaneda, Martina Absinta, Pascal Sati and Daniel S Reich. Multiple Sclerosis Journal (2017).

-Presence of central veins and susceptibility weighted imaging or evaluating lesions in multiple sclerosis and leukoaraiosis. Urška Lamota, Jernej Avsenika, Saša Šegab, Katarina Šurlan Popovič. Elsevier (2017).

-Comparison of 3D Cube FLAIR with 2D FLAIR for Multiple Sclerosis Imaging at 3 Tesla. M. Patzig, M. Burke, H. Brückmann, G. Fesl. Fortschr Röntgenstr 2014; 186(5): 484-488.